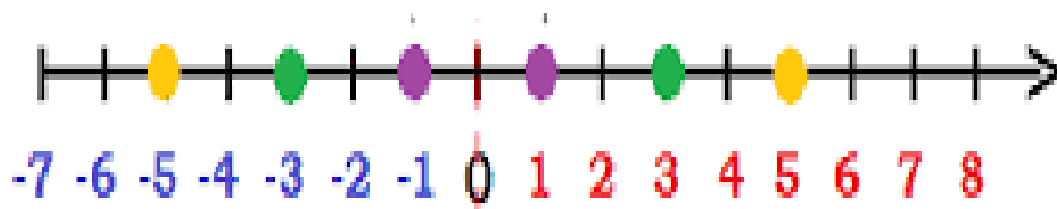


Liczby całkowite i ich miejsce na osi liczbowej



Klasa 5

- Liczby, które poznaliście dotychczas, okazały się niewystarczające do określania niektórych zdarzeń lub wartości. Dlatego wprowadzono liczby ujemne.
- Na przykład do określania:
- - temperatur zimą: -7 C (minus siedem stopni Celsjusza),
- - długu, jaki można mieć wobec banku lub kogoś: -5000zł (minus 5000zł)
- Liczby ujemne oznaczają się znakiem „-” umieszczonym przed liczbą.

- Dotychczas posługiwaliśmy się liczbami nieujemnymi, czyli liczbami dodatnimi i liczbą zero.

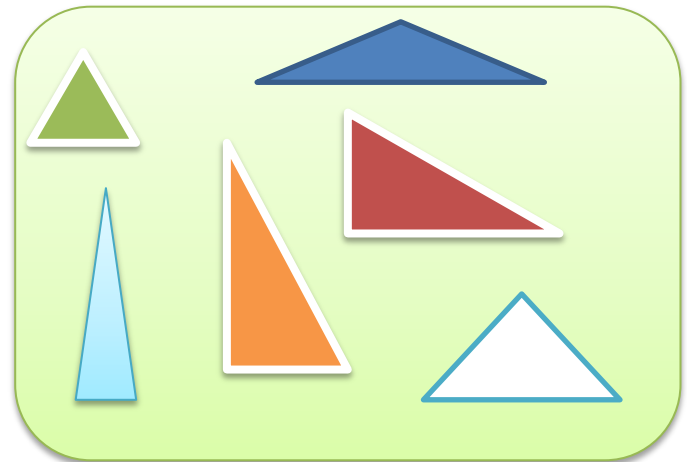
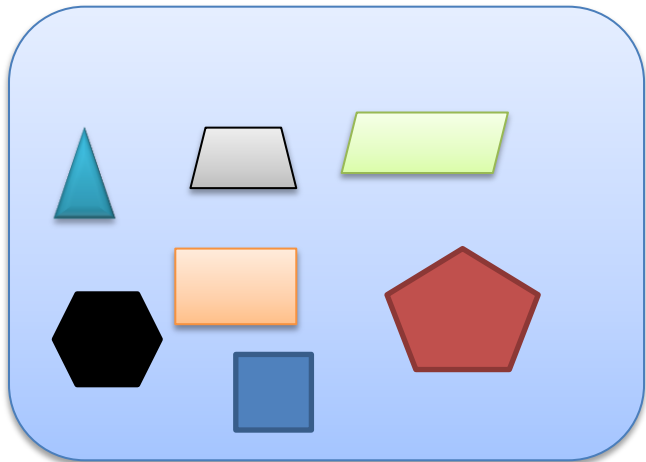
ZAPAMIĘTAJ!

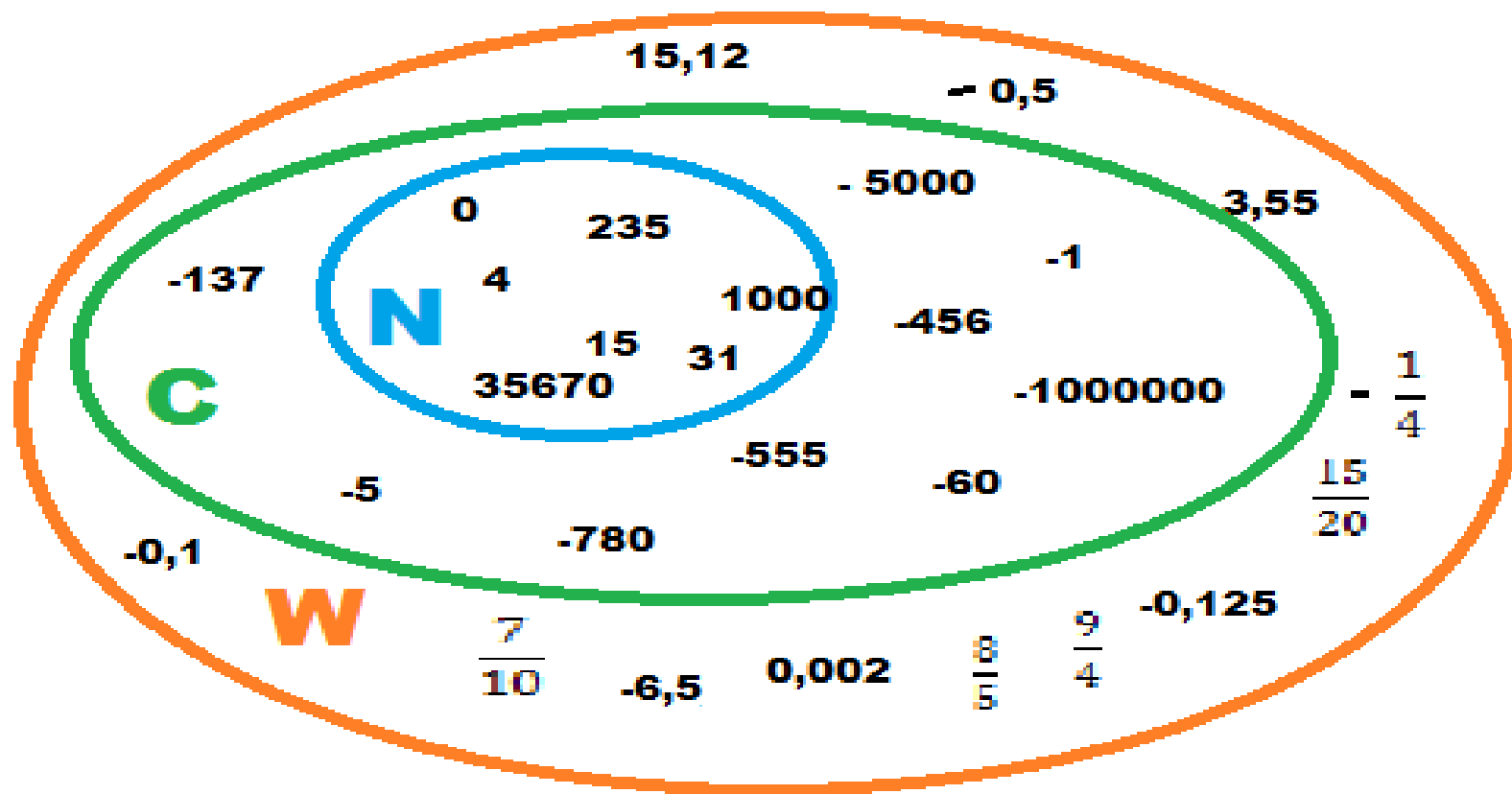
Zero nie jest ani dodatnie, ani ujemne.

Liczby całkowite mogą być zarówno liczbami ujemnymi, liczbą zero, jak i liczbami dodatnimi.

Wszystkie liczby dzielimy na zbiory.
Zbiorem nazywamy grupę elementów
o wspólnych cechach.

- Znasz już pewne zbiory np. zbiór wielokątów (trójkąty, czworokąty, pięciokąty itd.) albo zbiór trójkątów (równoramienne, równoboczne, ostrokątne itd.)





N – zbiór liczb naturalnych **C** – zbiór liczb całkowitych **W** – zbiór liczb wymiernych
 W zbiorze liczb wymiernych (W) znajdują się ułamki, o których w tym roku dużo się uczyliście.

- Ważną własnością tych 3 zbiorów jest to, że **zbiór liczb naturalnych mieści się wewnątrz zbioru liczb całkowitych**, a one z kolei mieszczą się w zbiorze liczb wymiernych, gdyż każdą liczbę naturalną i całkowitą można zapisać w postaci ułamka.

ZAPAMIĘTAJ!

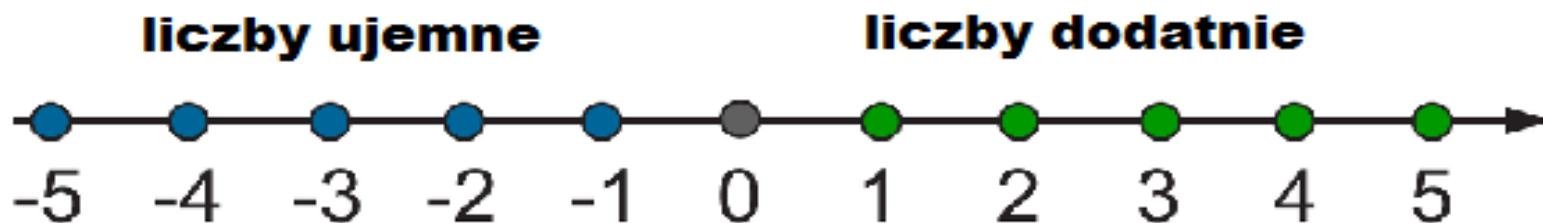
Każda liczba naturalna jest liczbą całkowitą.

Nie każda liczba całkowita jest liczbą naturalną.

Każda liczba naturalna i całkowita jest liczbą wymierną.

Nie każda liczba wymierna jest liczbą całkowitą i liczbą naturalną.

- Jak wiesz, każda liczba ma swoje miejsce na osi liczbowej.
- Po prawej stronie zera na osi liczbowej znajdują się liczby dodatnie a po lewej jego stronie liczby ujemne.



Liczby na osi liczbowej rosną w kierunku od strony lewej do prawej.

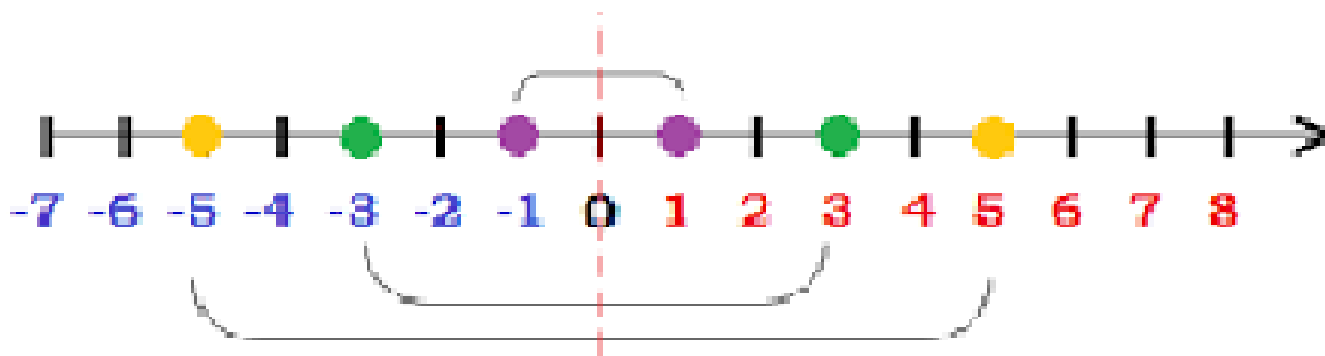
ZAPAMIĘTAJ!

Każda liczba ujemna jest mniejsza od liczby zero oraz od każdej liczby dodatniej.

Wśród liczb dodatnich im dalej liczba leży od zera tym jest większa

-Wśród liczb ujemnych im dalej liczba leży od zera tym jest mniejsza

- Patrząc na oś liczbową zauważysz, że są takie liczby, które leżą na niej w tej samej odległości od zera, ale po przeciwnych jego stronach np. 2 i -2 albo -4 i 4 .
- Liczby takie nazywamy liczbami przeciwnymi.



-1 liczba przeciwna 1

3 liczba przeciwna - 3

-5 liczba przeciwna 5

- 1) Liczbami przeciwnymi nazywamy dwie liczby leżące na osi liczbowej w tej samej odległości od zera, lecz po przeciwnych stronach.
- 2) Liczby przeciwne mają tę własność, że ich suma zawsze wynosi 0.

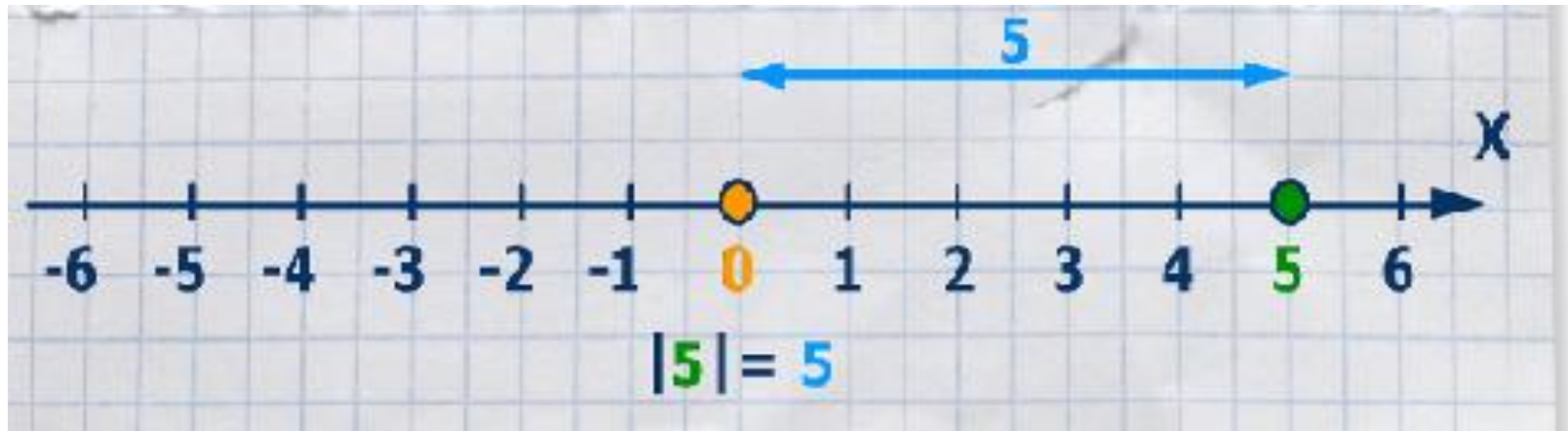
$$-2 + 2 = 0$$

$$-100 + 100 = 0$$

$$15 + (-15) = 0$$

$$-2500 + 2500 = 0$$

- 3) Odległość liczby od zera na osi liczbowej nazywamy wartością bezwzględną tej liczby.



Odległość liczby 5 od zera wynosi 5 . Jest jeszcze jedna liczba, której odległość od zera wynosi 5. Jest to liczba -5 , czyli liczba przeciwna do liczby 5. Wartość bezwzględną liczby 5 oznaczamy $|5|$.

- Zapisy: $|5| = 5$ i $|-5| = 5$ czytamy: wartość bezwzględna liczby 5 jest równa 5 i wartość bezwzględna liczby -5 jest równa 5.



Odległość liczby -4 od zera wynosi 4. Jest jeszcze jedna liczba, której odległość od zera wynosi 4. Jest to liczba 4, czyli liczba przeciwna do liczby -4.

$$|-4| = 4 \quad \text{i} \quad |4| = 4$$

Wnioski, które warto zapamiętać:

Im większa wartość bezwzględna liczby ujemnej, tym mniejsza jest ta liczba.

Im większa wartość bezwzględna liczby dodatniej, tym większa jest ta liczba.

ĆWICZENIA

Zad.1. Porównaj liczby wpisując znak $<$, $>$, $=$

$$-5 < -3$$

$$-15 > -16$$

$$1000 > 800$$

$$19 > -1$$

$$23 > -32$$

$$-40 < 40$$

$$-1000 < -800$$

$$-9 = -9$$

$$-345 < -300$$

$$0 > -7$$

$$-1 > -8$$

$$3 > 0$$

$$-85 \dots -68$$

$$23 \dots -23$$

$$77 \dots 78$$

$$-77 \dots -78$$

$$0 \dots 8$$

$$-10 \dots -100$$

Zad.2. Uporządkuj rosnąco liczby: - 46; 12; -100;
16; 160; -350; 0; -29

- Rozwiązanie:

.....
.....

Zad.3. Podaj liczby przeciwne do podanych :

LICZBA DANA	LICZBA PRZECIWNA DO DANEJ
-25	25
345	-345
	-56
169	
	43

ŹRÓDŁA MATERIAŁÓW WYKORZYSTANYCH W PREZENTACJI:

- <http://moja-matematyka-pl.blogspot.com/2014/04/liczby-cakowite-na-osiliczbowej.html>
- <http://olam95483.blogspot.com/2018/02/liczby-cakowite.html>
- https://www.google.com/search?q=o%C5%9B+liczbowa+obrazy&tbm=isch&chips=q:o%C5%9B+liczbowa+obrazy,online chips:liczby+ca%C5%82kowite&rlz=1C1VSNG_enPL704PL721&hl=pl&sa=X&ved=2ahUKEwi6_q28m5zsAhVLgaQKHZveD4oQ4lYoBHoECAEQGQ&biw=1373&bih=793